

DaimlerChrysler AG

Pfeffer

12.07.2004

Sicherheitsvorrichtung für nicht-spurgebundene Fahrzeuge

- 5 Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsvorrichtung für insbesondere nicht- spurgebundene Fahrzeuge nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

10 Eine derartige Sicherheitsvorrichtung ist aus der US 6 084 508 bekannt. Dort wird ein automatischer Notbremsvorgang ausgelöst, wenn eine Kollision mit einem in Fahrtrichtung befindlichen Hindernis oder einem den Fahrtweg kreuzenden Fahrzeug nicht mehr verhindert werden kann. Dadurch sollen die Unfallfolgen gemindert werden.

15 Nachteilig dabei ist, dass der Unfall nicht verhindert, sondern lediglich die Unfallfolgen gemindert werden können.

20 Bei der aus DE 44 34 789 A1 bekannten Sicherheitsvorrichtung wird ein von einem Bahnübergang gebildeter Gefahrenraum mittels geeigneter Sensoren wie beispielsweise Lichtschranken überwacht. Falls ein defektes Straßenfahrzeug den Übergang blockieren sollte, wird das sich nähernde Schienenfahrzeug zu einem Nothalt veranlasst.

25 Bei dieser bekannten Sicherheitsvorrichtung wird somit der blockierte Gefahrenraum erkannt und das Schienenfahrzeug abgebremst um einen Unfall zu vermeiden. Nachteilig ist dabei, dass die Gefahrensituation, nämlich der blockierte Bahnübergang nicht verhindert werden kann. Erst wenn die Gefahrensi
30

1a

tuation eingetreten ist, werden Maßnahmen ergriffen, um schwerwiegende Folgen abzuwenden.

5 Ausgehend von dieser gattungsgemäßen Sicherheitsvorrichtung ist es die Aufgabe der Erfindung, die Sicherheitsvorrichtung derart weiterzubilden, dass bereits die Gefahrensituation vermieden wird.

DaimlerChrysler AG

Pfeffer

12.07.2004

Neue Patentansprüche

- 5 1. Sicherheitsvorrichtung für insbesondere nicht-
spurgebundene Fahrzeuge (9), mit einer Überwachungsein-
richtung (24), die einen Gefahrenraum (15) und einen vom
Fahrzeug (9) aus gesehen auf der gegenüberliegenden Seite
des Gefahrenraumes (15) befindlichen und an den Gefahren-
10 raum (15) angrenzenden Straßenraum (16) auf Hindernisse
(32) hin überwacht, um Hindernisse (32) im Ge-
fahrenraum (15) oder im Straßenraum (16) zu erkennen,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Länge des Straßenraumes in Fahrtrichtung (8) des
15 Fahrzeugs (9) gesehen zumindest einer Fahrzeuglänge ent-
spricht und dass die Überwachungseinrichtung (24) ein
Ausgangssignal zur Verhinderung des Einfahrens in den Ge-
fahrenraum (15) hervorruft, wenn ein das vollständige
Durchfahren des Gefahrenraumes (15) verhinderndes Hinder-
20 nis (32) erkannt wurde.
2. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Überwachungseinrichtung (24) eine insbesondere
25 optische Sensoreinrichtung (22) aufweist.
3. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Sensoreinrichtung von einer Kameraanordnung (41)
30 gebildet ist.

4. Sicherheitsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h ,
die Anordnung im Fahrzeug (9).
- 5
5. Sicherheitsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass zumindest Teile der Überwachungseinrichtung (24)
stationär im Bereich des Gefahrenraumes (15) angeordnet
10 sind.
6. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 5 in Verbindung mit
Anspruch 2 oder 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
15 dass sie Sensoreinrichtung (22, 41) stationär im Bereich
des Gefahrenraumes angeordnet ist.
7. Sicherheitsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Überwachungseinrichtung (24) eine Auswerteeinrichtung (23, 23') aufweist, die die Sensorsignale der Sensoreinrichtung (22) empfängt und auswertet, um ein Hindernis (32) im überwachten Raum (15, 16) zu ermitteln.
- 25
8. Sicherheitsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das von der Überwachungseinrichtung (24) hervorgerufene Ausgangssignal mit Hilfe von Anzeigemitteln (26) eine Fahrerwarnung auslöst.
- 30
9. Sicherheitsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
35 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das von der Überwachungseinrichtung (24) hervorgerufene Ausgangssignal einen automatischen Bremsvorgang des

Fahrzeugs (9) auslöst, derart dass das Fahrzeug (9) vor dem Einfahren in den Gefahrenraum (15) zum Stillstand kommt.

P036333/WO/1

PCT/EP03/11734

DaimlerChrysler AG

Pfeffer

07.12.2004

Safety device for nonrailborne vehicles

5 The invention relates to a safety device for, in particular, nonrailborne vehicles according to the preamble of patent claim 1.

10 Such a safety device is known from US 6 084 508. In said publication, an automatic emergency braking process is triggered if a collision with an obstacle located in the direction of travel or a vehicle intersecting the travel path can no longer be prevented. This is intended to alleviate the consequences of an accident.

15 A disadvantage with this is that it is not possible to prevent the accident but rather only to alleviate the consequences of an accident.

20 With this safety device which is known from DE 44 34 789 A1 a hazardous area which is formed by a railway crossing is monitored by means of suitable sensors such as photoelectric barriers, for example. If a defect road vehicle happens to block the crossing,
25 the approaching rail vehicle is made to execute an emergency stop.

30 With this known safety device the blocked hazardous area is thus detected and the rail vehicle is braked in order to avoid an accident. It is disadvantageous here that the hazardous situation, specifically the blocked railway crossing, cannot be prevented. Measures are taken to avert serious consequences only when the hazardous situation has occurred.

35 Taking this safety device of the generic type as a

- 2 -

starting point, the object of the invention is to develop the safety device in such a way that the hazardous situation is itself avoided.

P036333/WO/1

PCT/EP03/11734

- 9 -

DaimlerChrysler AG

Pfeffer

07.12.004

New Patent claims

1. A safety device for in particular nonrailborne
5 vehicles (9), having a monitoring device (24) which
monitors a hazardous area (15) and a road area (16),
located on the opposite side of the hazardous area (15)
viewed from the vehicle (9) and adjoining the hazardous
area (15), for obstacles (32) in order to detect
10 obstacles (32) in the hazardous area (15) or in the
road area (16), characterized in that the length of the
road area corresponds at least to one vehicle length
viewed in the direction (8) of travel of the vehicle
(9), and in that the monitoring device (24) brings
15 about an output signal in order to prevent entry into
the hazardous area (15) if an obstacle (32) which
prevents the hazardous area (15) being traveled through
completely has been detected.
- 20 2. The safety device as claimed in claim 1,
characterized in that the monitoring device (24) has
an, in particular, optical sensor device (22).
3. The safety device as claimed in claim 2,
25 characterized in that the sensor device is formed by a
camera arrangement (41).
4. The safety device as claimed in one of the
preceding claims, characterized by the arrangement in
30 the vehicle (9).
5. The safety device as claimed in one of claims 1 to
3, characterized in that at least parts of the
monitoring device (24) are arranged in a fixed fashion
35 in the vicinity of the hazardous area (15).

- 10 -

6. The safety device as claimed in claim 5 in conjunction with claim 2 or 3, characterized in that the sensor device (22, 41) is arranged in a fixed fashion in the vicinity of the hazardous area.

5

7. The safety device as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the monitoring device (24) has an evaluation device (23, 23') which receives and evaluates the sensor signals of the sensor device (22) in order to detect an obstacle (32) in the monitored space (15, 16).

8. The safety device as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the output signal which is brought about by the monitoring device (24) triggers a driver warning using display means (26).

9. The safety device as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the output signal which is brought about by the monitoring device (24) triggers an automatic braking process of the vehicle (9) in such a way that the vehicle (9) comes to a standstill before it enters the hazardous area (15).

20